

# **Determinantes de la Demanda por Educación Superior en Cinco Regiones de Colombia**

<sup>1</sup>María Paulina Giraldo Giraldo

<sup>2</sup>Lady Carolina Pareja Giraldo

<sup>3</sup>Alfredo Trespalcacios Carrasquilla

## **Resumen**

Este artículo estudia algunos de los determinantes de la demanda por educación superior en cinco regiones de Colombia. Se utiliza información de la gran encuesta integrada de hogares (GEIH) para estimar un modelo Logit dicotómico por cada región, haciendo uso de las variables sociales y personales identificadas como determinantes, permitiendo realizar un análisis comparativo entre estos. Los resultados del estudio sugieren que la edad, el ingreso per cápita en los hogares y la educación del jefe del hogar son variables significativas para las cinco regiones del país.

**Palabras clave:** Educación superior, modelo logit, economía regional

## **Abstract**

This article examines some of the determinants of higher education demand in five regions of Colombia. Information from the Large Integrated Household Survey (GEIH acronym for Spanish) is used in order to estimate a dichotomous logit model for each region, as well as using the social and personal variables identified as determinants, allowing a comparative analysis between them. Study results suggest that age, household per capita income and household head education are significant variables for the five regions of the country.

**Key words:** Higher Education, logit model, regional economy

---

<sup>1</sup> Administradora de Empresas de la Universidad Católica de Pereira, Especialista en Finanzas de la Universidad Eafit. Candidata a Magister en Administración Financiera de la Universidad EAFIT. Directora Proyección Social encargada. paulina.giraldo@ucp.edu.co

<sup>2</sup> Economista de la Universidad Católica de Pereira, Especialista en Finanzas de la Universidad Eafit. Candidata a Magister en Administración Financiera de la Universidad Eafit. Profesional Planeación y Calidad Universidad Católica de Pereira. lady.pareja@ucp.edu.co

<sup>3</sup> Ingeniero Electricista de la Universidad Nacional de Colombia. MSc Finanzas de la Universidad EAFIT. Profesional Mercados EPM Profesor de la Maestría en Administración Financiera de la Universidad EAFIT, de la Especialización en Estadística Aplicada en la Escuela de Ingeniería de Antioquia e Ingeniería Financiera del Instituto Tecnológico Metropolitano. alfredo.trespalcacios@gmail.com

## **Introducción**

Las universidades son instituciones de vital importancia en la sociedad, son consideradas verdaderos centros de conocimientos puros y aplicados, Delors (1997). Estas instituciones se gestan en la necesidad de formar generaciones que puedan apropiarse de manera competente y responsable de los compromisos que se derivan de un proyecto de desarrollo económico, social, cultural y político de cada país. La educación superior cumple así un papel estratégico y fundamental en la medida que constituye una visión de largo plazo con la consolidación de programas de formación, investigación y divulgación para alcanzar las metas que se fije la sociedad Misas (2004).

Según el Banco Mundial (2003), en el caso de los países desarrollados el interés por la educación radica en mantener los indicadores de cobertura, eficiencia, mejorar la calidad y equidad en todos los niveles educativos; entre tanto, para los países en vía de desarrollo, el interés mayoritario es reducir el analfabetismo, mejorar principalmente la cobertura en los niveles básicos y avanzar en las cuestiones sobre calidad, equidad y eficiencia dentro de sistemas educativos con recursos muy limitados.

Las innovaciones políticas implican que los sistemas de educación y formación ya no sean receptores pasivos de las demandas de los empleadores y de los mercados. En lugar de que los sistemas de perspectiva, de educación y formación se integran en las estrategias nacionales de habilidades diseñadas para mejorar la demanda de competencias de una estructura económica que no es capaz de absorber una mano de obra altamente calificada. Oscar Valiente (2014).

El Gobierno colombiano se ha comprometido en acciones de corto, mediano y largo plazo que apuntan a mejorar la situación de la educación en el país en materia de calidad, cobertura y pertinencia. Se ha fijado como meta al 2016 el incremento de cobertura al 50%, el aumento de la oferta de educación superior al 75%, la asignación de 200.000 nuevos créditos y 144.000 subsidios en el organismo de financiación para la educación superior. (Consejo privado de Competitividad, 2012). La efectividad de esta ampliación en la oferta educativa será infructífera si la población en edad de formación académica no decide acceder a ella.

El conocimiento de las variables que influyen en la decisión de los individuos de demandar educación superior, puede redundar en una mejor focalización de las políticas gubernamentales para lograr efectividad en la implementación de los programas.

Entre los estudios que se han elaborado acerca de la demanda por educación superior se encuentran el de Albano (2005) y Di Gresia (2004) para Argentina, Rincón (2014) y Salas y Cobos (2005) para España, Corazzini et al. (1972) para Estados Unidos, Muller & Rockerbie (2004) para Canada, Darragh & O'Donoghue (2012) para Irlanda, Tenjo (2002), Acevedo et al. (2008), González (2011), Verdú et al. (2013) y Amaya (2013) para Colombia, estos documentos como resultados encuentran como variables significativas factores sociales, económicos y demográficos que influyen en la toma de decisiones a la hora de demandar educación superior.

En este trabajo se estudian los determinantes de la demanda por Educación Superior en cinco regiones colombianas: Antioquia, Bogotá, Valle del Cauca, Santander y Risaralda. Para la selección de las variables a analizar se presenta un barrido de investigaciones previas realizadas por otros autores y se utiliza un modelo econométrico de elección discreta logístico con datos de corte transversal, obtenidos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se encuentra que la edad, el ingreso familiar y el grado de escolaridad del jefe del hogar, tienen influencia sobre las tasas de matrícula de las Instituciones de Educación Superior (IES) en las regiones analizadas.

En contraste con las investigaciones analizadas como antecedentes, este estudio presenta elementos diferenciadores como el periodo de tiempo, la metodología y las regiones analizadas que contribuyan al análisis de próximos investigadores en este tema.

Además de esta introducción, el presente artículo cuenta con 6 secciones. En la primera de ellas se realiza un enfoque teórico de la demanda por educación superior, en la siguiente se hace un resumen de los determinantes de la educación superior obtenidos desde diferentes estudios elaborados a nivel nacional e internacional; en la tercera se presenta el modelo propuesto y las variables usadas, mientras que en la cuarta se revisa el contexto de

educación superior para las cinco regiones analizadas, en la secciones siguientes presentan los principales resultados y conclusiones del estudio.

## **1. Demanda por educación superior**

Teóricamente la función de demanda reconoce de forma explícita que la cantidad consumida de un bien depende del precio y de los factores que la desplazan. Los bienes o servicios tendrán funciones de demanda con diferente estructura. Al reconocer la educación como un bien, los razonamientos neoclásicos de la teoría del capital humano, la definen como un elemento determinante de los futuros ingresos de las personas (Becker, 1962): una mayor inversión en el factor educativo genera un efecto diferenciador en el salario de los individuos. Sin embargo, como lo sustenta Amaya (2013), incrementar los años de educación plantea que otros factores del mercado laboral inciden en dicha decisión, por lo cual, elegir entre asistir a alguna institución de educación superior –IES- o no, depende si el flujo de ingresos futuros derivados de esta inversión superan sus costos.

Se pueden resumir las condiciones para demandar educación en dos grupos: el primero donde se encontrarían las condiciones propias en el momento de la elección de demandar o no educación; y en el segundo estarían las condiciones futuras en términos de ingresos que puede alcanzar el individuo al obtener más educación formal, como lo define González y Espitia (2011).

## **2. Determinantes de la demanda por educación superior**

En el tema de la educación, los determinantes de la demanda analizan los factores que establecen las elecciones sobre educación universitaria realizadas por los jóvenes, o por su familia. Entre los estudios que se han elaborado acerca de la demanda por educación superior en el ámbito internacional, se encuentra el realizado por Albano (2005) para Argentina, quien investiga los determinantes de la tasa de matrícula universitaria utilizando un modelo que establece para la demanda de capital humano una relación positiva con el

diferencial de salarios; y Di Gresia (2004) quien menciona que la probabilidad de acceso a la educación universitaria se encuentra afectada por factores propios del individuo, de su familia y del entorno donde vive. Factores de interés en términos del diseño de políticas públicas son la situación laboral de los aspirantes, los ingresos del hogar, la educación del jefe del hogar y la condición de actividad del jefe del hogar. El ambiente universitario del entorno resulta también en factor importante.

Para España, Rincón (2014), realiza un estudio de la demanda de educación superior, en concreto, la demanda originada por el alumnado internacional en el país europeo. Por su parte, Salas y Cobos (2005) presentan un análisis de la demanda privada de educación universitaria, en cuyo estudio, el principal motivo que dan los encuestados para cursar estudios universitarios es que como titulados esperan tener mayores oportunidades de empleo en el país europeo; los resultados de los modelos econométricos estimados en este artículo muestran que el nivel educativo de los padres y la renta familiar son variables que influyen significativamente en la cantidad (y el tipo) de capital humano formal que deciden acumular los jóvenes una vez finalizada su educación secundaria.

Teniendo como base la teoría de capital humano y datos de corte transversal Corazzini et al. (1972) desarrollan un modelo de demanda por educación superior para Estados Unidos, obteniendo como resultados que el ingreso familiar, el costo directo de la educación y el costo de oportunidad son factores importantes para la toma de decisiones. Muller & Rockerbie (2004) estudian los determinantes de la demanda por educación universitaria en Canadá, el ingreso disponible per cápita y otras variables que capturan el costo de oportunidad de un estudiante son analizadas por estos autores, quienes sugieren como resultados que las funciones de demanda son diferentes en las características demográficas. En términos generales, los hombres tienden a ser más sensibles a los precios de educación que las mujeres.

Usando un modelo logit para el análisis de los datos de Irlanda encuentran que las ganancias potenciales del ciclo de vida de los hogares, los ingresos y los niveles de costos directos de educación afectan las opciones educativas como variables influyentes en esta decisión de acceder. Darragh & O'Donoghue (2012).

Para Colombia, Tenjo (2002) presenta una proyección a quince años para estimar la demanda futura a partir de dos métodos, uno demográfico con las proyecciones del Dane y

el otro econométrico basado en un modelo probit, en este último plantea como determinantes la edad, el ingreso y el sexo de los individuos; variables que resultan estadísticamente significativas en el modelo. Acevedo et al. (2008) identifican factores influyentes en la demanda de Educación Superior para 13 áreas metropolitanas de Colombia a través de un modelo de datos de panel, encontrando como conclusión que la tasa de matrícula a nivel de las IES depende de la oferta académica y de las condiciones económicas reinantes en las diferentes ciudades. González (2011) resalta que para Colombia parece ser fundamental el minimizar la posibilidad de desempleo a través de más educación; es decir, la dinámica del mercado laboral colombiano resulta determinante en las decisiones de los agentes sobre su educación superior. Verdú et al. (2013) y Amaya (2013) utilizando modelos probit encontraron como variables significativas la edad, el ingreso de las familias, el nivel educativo del jefe de la familia y el tamaño de la familia (negativamente).

En la tabla 1 se presentan las variables y los modelos utilizados por diferentes autores nacionales e internacionales en investigaciones relacionadas con esta. Esta información sirve de base para la selección de los posibles determinantes.

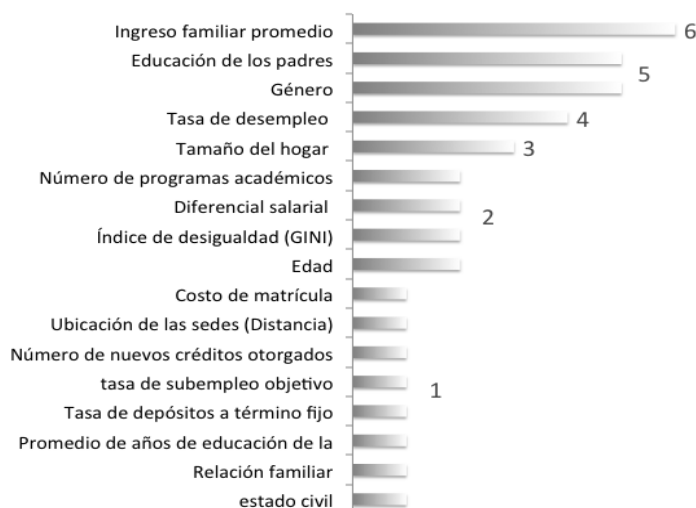
Tabla 1: Síntesis estudios sobre determinantes de la demanda por Educación Superior

	Autores	Sebastián Acevedo, Francisco Zuluaga, Alberto Jaramillo		Carlos Giovanni González Espitia		Julieta Albano		Gleirys Amaya Mendoza		Carlos Giovanni González Espitia		Manuel Salas Velasco, Juan de Dios Jiménez		Jaime Tenjo Galarza		Manuel Salas Velasco, Manuel Martín-Cobos Puebla	
	Metodología	Datos de Panel		Análisis descriptivo para Colombia		Datos de Panel		Modelo de elección binaria o discreta		Modelos probit Datos de corte transversal		Modelo de Regresión Logística		Modelos probit		Logit Multinomial	
	Región de estudio	13 principales áreas metropolitanas Colombia				6 Regiones de Argentina		13 áreas metropolitanas de Colombia		Colombia		España - Universidad de Granada		Colombia		España - Universidad de Granada	
	Universidad	Universidad Eafit				Universidad Nacional de la Plata		Universidad del Norte		Universidad de Alcalá		Universidad de Granada		Pontificia Universidad Javeriana		Universidad de Granada	
	Periodo contemplado	2000-2006				1992-2002		2 trimestre 2012		1990-2005 evolución de la demanda (años 1990-1995-2000-2005)		1993-1994		2001-2005-2010-2015		1996-1997	
	R <sup>2</sup> obtenido	0.40 para Bogotá 0.49 para Medellín				0.32		N/A		N/A		N/A		0.46		N/A	
		Utilizada si/no	Signo encontrado	Utiliza da si/no	Signo encontrado	Utilizad a si/no	Signo encontrado	Utilizad a si/no	Signo encontrado	Utilizad a si/no	Signo encontrado	Utilizad a si/no	Signo encontra do	Utilizad a si/no	Signo encontrado	Utilizada si/no	Signo encontrado
Personal	Edad	No		No		No		No		No				Si	(Hasta los 24 años) +		
	Estado civil Soltero	No		No		No		Si	+								
	Género (Hombre-Mujer)	No		Si	"+" mujer	No		Si	+	Si	+			Si	"-"	Si	+
Sociales	Ingreso familiar promedio	Si	+	Si	+	No		Si	+	Si	+			Si	+	Si	+
	Educación de los padres	No		Si	+	No		Si	+	Si	+	Si	+	Si	+		
	Tamaño del hogar	No		Si	-	No		Si	-	Si	-						
	Relación familiar			No				No		Si	-						
	Promedio de años de educación de la población	No		No		Si	+	No									
Socioeconómico	Tasa de desempleo	Si	"+" TD bachilleres "-" TD población total	Si	-	Si	+	No		Si	-						
	Tasa de depósitos a término fijo	Si	-	No		No		No									
	Índice de desigualdad (GINI)	Si	-	No		Si	-	No									
	Diferencial salarial	Si	-	No		No		Si									
	Tasa de subempleo objetivo							Si	-								
Oferta educativa	Número de nuevos créditos otorgados por el Icetex	Si	+	No		No		No									
	Número de programas académicos que ofrece la universidad	Si	+	No		No		No								Si	
Costos	Ubicación de las sedes (Distancia)											Si	-				
	Costo de matrícula											Si	-				

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de este análisis se presenta la síntesis de las variables explicativas más utilizadas en las investigaciones citadas en la tabla No. 1 y, punto de partida para el presente artículo.

Ilustración 1: Variables explicativas más utilizadas – Número de investigaciones que las utilizan



Fuente: Elaboración propia

### 3. Modelo Propuesto

El modelo de regresión logística se utiliza para medir la probabilidad condicionada de que la variable dependiente ( $d_1$ ) presente uno de los dos valores posibles ( $1 = \text{Si}$ ;  $0 = \text{no}$ ) en función de los diferentes valores que adoptan el conjunto de variables independientes. Por lo tanto, para esta investigación, se plantea un modelo logit, donde la variable dependiente se construyó como una variable dicotómica, tomando el cero (0) para quienes mostraran 11 o menos años de escolaridad y uno (1) para los que tuviesen más de 11 años de escolaridad, estimando así la probabilidad que una persona que ya ha alcanzado 11 años de educación, ingrese a la educación superior.

Expresión general del modelo Logit

*Ecuación 1*

$$\text{prob}(d_1 = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i})}}$$



Donde

$prob(d1 = 1)$ : Probabilidad estimada (Variable endógena)

$X_{1i}, X_{2i}$ : Variables exógenas o explicativas

$\alpha$ : Término independiente o constante del modelo

$\beta_1, \beta_2$ : Coeficiente de regresión asociado a la variable exógena

La ecuación 2 El modelo de determinantes de demanda por educación superior propuesto es:

*Ecuación 2*

$$prob(d1 = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 \text{sexo} + \beta_2 \text{edadi} + \beta_3 \text{edad}^2_i + \beta_4 \text{nperhogari} + \beta_5 \text{logingresoi} + \beta_6 \text{edjefhogari})}}$$

Siendo

$prob(d1 = 1)$ : Probabilidad de que un individuo que tenga más de 11 años de escolaridad ingrese a la educación superior.

X: Variables exógenas o explicativas (sexo, edad, edad<sup>2</sup>, número de personas en el hogar, logaritmo del ingreso per cápita por familia y educación del jefe del hogar)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ : Coeficiente de regresión asociado a las variables exógenas

Para el modelo propuesto se toman algunas variables exógenas seleccionadas con base en el estado del arte de las investigaciones de este tipo en las que se observa que el ingreso familiar, la educación de los padres (jefe de hogar), el género, el tamaño del hogar y la edad son variables que han sido utilizadas por autores como González (2011), Amaya (2013) y Tenjo (2002) para Colombia; información sustentada en la tabla 1 y la ilustración 1.

Los análisis se realizan con base en los efectos marginales sobre la variable latente del modelo, que están dados por la multiplicación entre el coeficiente estimado para cada variable explicativa y la probabilidad resultante  $Em_i = \hat{\beta}_k * \hat{d}_1 * (1 - \hat{d}_1)$ . El efecto marginal expresa el cambio de la variable dependiente provocado por un cambio unitario en

una de las independientes manteniendo el resto constante, los parámetros estimados del Logit reflejan el efecto marginal de las variables independientes sobre la variable dependiente.

La tabla 2 describe las variables utilizadas en el modelo planteado para este estudio.

Tabla 2: Signos esperados de las variables exógenas.

TABLA DE SIGNOS ESPERADOS					
Variable	Descripción	Observaciones	Datos (Fuente)	Transformación	Signo Esperado
Sexo	Distinción entre género femenino o masculino	El ministerio de educación nacional (2014) afirma que existe una feminización de la educación superior, por lo que se espera que la variable sea significativa para las mujeres.	Encuesta Integrada de Hogares - Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE	Para esta variable se identifica como 0 el ser hombre y el 1 ser mujer.	+
Edad	Años cumplidos de los encuestados	Se espera que la edad influye sobre la demanda de la educación superior, se estima que el rango de edad es de los 17 a los 25 años.		N/A	+
Edad ^2	Se tiene en cuenta para captar los efectos decrecientes que dicha variable tiene sobre la demanda por educación	Se espera que a medida que la edad es muy alta la probabilidad de que estudie es menor		Cuadrado de la variable edad	-
Número de personas en el hogar (nperhogar)	Es el número de personas que conforman el hogar	Se espera que entre mayor sea el número de personas en el hogar, menor es la probabilidad de demandar educación superior		N/A	-
Logaritmo del Ingreso laboral (per cápita/hogar)(logingreso)	Ingreso laboral definido en la encuesta por cada individuo y familia (en miles).	Se espera que entre menor sea el ingreso menor la probabilidad de acceder a educación superior.		Sumatoria de los ingresos de cada integrante de la familia, posteriormente dividirlo entre el número de integrantes de la misma y por último generando su logaritmo natural	+
Educación del jefe del hogar (edjefhogar)	Grado de escolaridad que tiene el jefe del hogar	Se espera que entre mayor sea el grado educativo de los padres, mayor sea el apoyo que otorguen a sus hijos para que continúen su educación		Se revisó la relación del encuestado con el jefe del hogar, y en los casos donde coincidió ser el mismo encuestado el jefe del hogar, se identificó su nivel educativo y se asignó a los demás miembros de la familia	+

Fuente: Elaboración propia

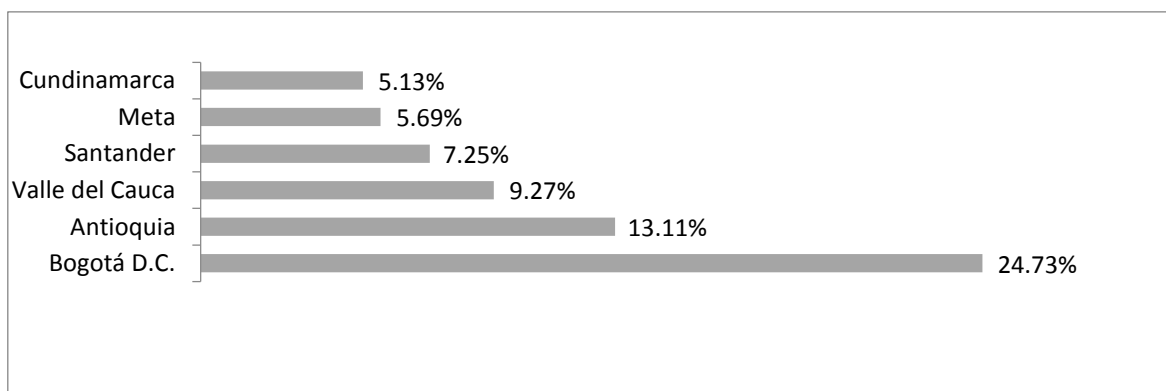
## ***Datos***

Para esta investigación se recolectaron datos a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, proporcionada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para el año 2013. A partir de esta información de corte transversal se validaron las bases de datos construidas y posteriormente se realizaron transformaciones a las variables (sexo, edad, ingresos y escolaridad) que no permitían la inclusión en el modelo.

### **4. Contexto de la educación superior en 5 regiones de Colombia: Antioquia, Bogotá, Risaralda, Santander y Valle.**

En el año 2012 el Producto Interno Bruto (PIB) Colombiano fue de \$665.441 billones. Bogotá DC participó con 24,7%, seguido de Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Meta y Cundinamarca. “Estas cinco regiones generaron 65,2% de la economía nacional. En 2011, el PIB total fue \$619.894 miles de millones en el que Bogotá DC participó con 24,6%, seguido de los de Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Meta y Cundinamarca, representando en conjunto 65,0% del PIB de Colombia”. (Dane, 2014)

Ilustración 2: Participación del PIB, principales regiones



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística –Dane–

Según un estudio económico realizado por el Banco de la República (2014), Risaralda es un departamento que de manera progresiva empezó a perder participación en el PIB nacional hasta llegar a ser el 1.4% en año 2012, cuando en 1970 el representaba el 2.2%.

En el presente estudio se analizaron las 4 regiones con mayor participación en el PIB colombiano: Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander, incluyendo Risaralda, dado

que esta región tiene claro que su riqueza actual no se traduce en una ampliación en el equilibrio de oportunidades y la calidad de vida de sus habitantes, por eso su reto para alcanzar un desarrollo económico sostenido en el tiempo, es lograr de manera creciente equidad en el acceso a las oportunidades de educación de calidad (Gaviria, 2009), además actualmente la Universidad Católica de Pereira lidera un proceso de reflexión interinstitucional acerca de la educación en la región, donde participan delegados de instituciones públicas y privadas. Dicho ejercicio tiene como objetivo la construcción de una política pública en educación para la región, motivo por el cual los resultados de este estudio generan fundamentos y argumentos para la toma de decisiones en los lineamientos de la política.

En las tablas 3 y 4 se observa el comportamiento de la matrícula en IES, para los departamentos en estudio.

Tabla 3: Matrículas en educación superior por regiones para el año 2013

Región	Población total	Población 17-21 años*	Matrícula Pregrado Oficial	Matrícula Pregrado Privada	Matrícula Pregrado Total	Población 17-21 años por fuera del sistema	
Nacional	47.661.787	4.354.649	1.069.626	913.795	1.983.421	2.371.228	54,50%
ANTIOQUIA	6.299.990	572.380	179.400	103.769	283.169	289.211	50,53%
BOGOTÁ	7.674.366	655.972	205.423	401.575	606.998	48.974	7,47%
SANTANDER	2.040.932	187.198	68.448	43.228	111.676	75.522	40,34%
VALLE DEL CAUCA	4.520.480	404.306	76.144	73.458	149.602	254.704	63,00%
RISARALDA	941.275	83.616	26.713	16.178	42.891	40.725	48,70%

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Educación Nacional (MEN)- Síntesis estadística por regiones 2013

En el comportamiento de la matrícula en pregrado, las instituciones oficiales concentran el mayor número de estudiantes matriculados en Antioquia, Santander, Valle del Cauca y Risaralda; sin embargo para Bogotá la conducta es diferente, dado que la matrícula privada reúne el 66% de matriculados, lo cual coincide con el hecho de que el 80% de las instituciones de educación superior en esta región son de naturaleza privada. Llama la

atención que el Valle del Cauca presente el tercer lugar en participación en el PIB nacional, y simultáneamente el 63% de su población entre 17 y 21 años estén por fuera del sistema de educación superior; para este mismo indicador Bogotá es consistente al ostentar la mayor participación en el PIB nacional y el menor porcentaje de jóvenes por fuera del sistema de educación superior (7,47%).

Antioquia y Santander ocupando el segundo y cuarto lugar respectivamente en la participación en el PIB nacional, son regiones que a pesar de estar mejor que el promedio nacional en cuanto a la población por fuera del sistema de educación superior, están lejos de alcanzar un indicador como el de la capital colombiana.

Es claro para Risaralda que aún tiene el reto en el índice de acceso a la educación superior para el 49% de los jóvenes que se encuentran por fuera del sistema.

Tabla 4: Matrícula de estudiantes por nivel de participación

<b>Matrícula por nivel de participación</b>									
Municipio	<b>Número de Estudiantes por nivel de formación</b>						<b>Participación por nivel de formación</b>		
	Técnica Profesional	Tecnológica	Universitaria	Especialización	Maestría	Doctorado	% Técnica y Tecnológica	% Universitaria	% Posgrado
Nacional	83.483	604.41	1.295.528	82.515	39.488	3.8	33,40%	60,80%	5,80%
ANTIOQUIA	4.332	115.356	163.481	9.049	4.862	967	40,16%	54,85%	4,99%
BOGOTÁ	39.893	153.437	413.668	30.198	17.636	1.758	29,44%	63,00%	7,55%
SANTANDER	1.706	46.561	63.409	15.399	3.028	88	37,07%	48,70%	14,22%
VALLE DEL CAUCA	7.877	47.661	94.064	3.581	4.189	419	35,20%	59,61%	5,19%
RISARALDA	1.326	12.7	28.865	1.481	1.012	43	30,88%	63,54%	5,58%

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Educación Nacional (MEN)- Síntesis estadística por regiones 2013

A nivel nacional se observa que la educación universitaria es la que absorbe el mayor porcentaje de la población matriculada en educación superior, siendo Bogotá y Risaralda regiones que superan el promedio nacional en 3 puntos porcentuales. Antioquia es la región más destacada en formación técnica y tecnológica, dado que el 40% de su población matriculada en educación superior se concentra en dicho nivel de formación, a diferencia de Santander que se destaca entre las regiones estudiadas por tener el 14% de su población matriculada en educación superior cursando un nivel de formación pos-gradual.

La tasa de matrícula a nivel de las IES depende de las condiciones económicas y sociales existentes en las diferentes regiones del país. En términos de financiamiento de demanda,

se contemplan los créditos educativos tanto privados como públicos y los subsidios de sostenimiento y matrícula. En la actualidad el porcentaje de estudiantes con subsidio de la matrícula en IES oficiales y estudiantes financiados con recursos ICETEX alcanza el 75% de la matrícula en educación superior. (CESU, 2014).

## **5. Resultados e interpretación**

La tabla 5 muestra los resultados en términos de medias y desviaciones estándar obtenidos desde estimación del modelo Logit para cada una de las variables contenidas en ecuaciones de acceso a la educación superior para las cinco regiones analizadas.

Tabla 5: Estadística descriptiva

	Antioquia			Bogotá			Risaralda			Santander			Valle		
Variables	Observ.	Media	Desviación Estándar	Observ.	Media	Desviación Estándar	Observ.	Media	Desviación Estándar	Observ.	Media	Desviación Estándar	Observ.	Media	Desviación Estándar
Sexo	38.769	0,542	0,498	35.270	0,525	0,499	23.681	0,546	0,498	24.774	0,530	0,499	28.942	0,537	0,499
Edad	38.769	34,404	20,975	35.270	32,181	20,364	23.681	34,405	21,502	24.774	32,388	20,697	28.942	33,907	21,272
Edad^2	38.769	1623,534	1688,523	35.270	1450,291	1573,649	23.681	1645,996	1733,300	24.774	1477,322	1610,739	28.942	1602,181	1705,986
Número de personas en el hogar	38.769	4,124	1,925	35.270	4,032	1,749	23.681	3,595	1,833	24.774	4,223	1,814	28.942	4,110	1,921
Logaritmo Ingreso	35.338	12,717	1,007	32.746	12,949	0,937	20.183	12,507	0,952	23.431	13,070	0,842	25.401	12,580	0,982
Educación del jefe del hogar	38.769	8,689	4,830	35.270	9,571	4,841	23.678	8,144	4,728	24.774	8,737	4,730	28.942	8,729	4,714

Fuente: Elaboración propia

Los datos referenciados en la tabla 5, nos permiten identificar algunas características de las regiones, como el hecho de ser Risaralda la región con más población adulta y a su vez con menores índices de capacitación de esta población; Antioquia la región con mayor desigualdad en términos de ingresos; Santander como la región con mejores índices de ingreso y menor desviación, lo que lleva a percibir que tienen habitantes con mayor poder adquisitivo. Basada en los datos anteriores, la tabla 6 presenta un comparativo de las regiones analizadas, organizando cada una de ellas de mayor a menor según el valor de la media obtenida en cada variable.

Tabla 6: Comparativo de las medias obtenidas por variable

	<b>d1</b>	<b>Participación %PIB (año 2012)</b>	<b>Log Ingreso</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo (Mujeres)</b>	<b>Número de personas en el hogar</b>	<b>Educación del jefe del hogar</b>
1	Bogotá	Bogotá	Santander	Antioquia	Antioquia	Santander	Bogotá
2	Antioquia	Antioquia	Bogotá	Risaralda	Risaralda	Antioquia	Santander
3	Santander	Valle	Antioquia	Valle	Santander	Valle	Valle
4	Valle	Santander	Valle	Santander	Valle	Bogotá	Antioquia
5	Risaralda	Risaralda	Risaralda	Bogotá	Bogotá	Risaralda	Risaralda

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 presenta los coeficientes de los modelos de tipo logístico utilizados en esta investigación.

Tabla 7: Coeficientes (betas)

<b>Coeficientes (Betas)</b>					
	<b>Antioquia</b>	<b>Bogotá</b>	<b>Risaralda</b>	<b>Santander</b>	<b>Valle</b>
Sexo	0,2618	0,1812	-	0,2054	-
Edad	0,2264	0,2444	0,2182	0,2454	0,2098
Edad^2	-0,0029	-0,0031	-0,0028	-0,0033	-0,0026
Número de personas en el hogar	-	-	-0,0731	-	-
Logaritmo Ingreso	0,1865	0,2054	0,1082	0,3145	0,3711



Coeficientes (Betas)					
	Antioquia	Bogotá	Risaralda	Santander	Valle
Educación del jefe del hogar	0,4935	0,4561	0,2087	0,2081	0,2351

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 muestra los efectos marginales de la estimación Logit para las ecuaciones de acceso a la educación superior en las cinco regiones estudiadas.

Tabla 8: Comparativo resultados de los modelos

CUADRO COMPARATIVO RESULTADOS DE LOS MODELOS LOGIT (EFECTOS MARGINALES) AÑO 2013										
R <sup>2</sup>	Antioquia		Bogotá		Risaralda		Santander		Valle	
	27.61%		29.86%		23.40%		26.88%		28.05%	
n	35,338		32,746		20,180		23,431		25,401	
Variables explicativas	Valor P	Efecto marginal	Valor P	Efecto marginal	Valor P	Efecto marginal	Valor P	Efecto marginal	Valor P	Efecto marginal
Sexo	0.000	3.1344%	0.000	2.4663%	0.089	No significativa	0.000	2.2454%	0.689	No significativa
Edad	0.000	2.7261%	0.000	3.3340%	0.000	1.8519%	0.000	2.6924%	0.000	1.7642%
Edad <sup>2</sup>	0.000	-0.0361%	0.000	-0.0431%	0.000	-0.0244%	0.000	-0.0366%	0.000	-0.0225%
Número de personas en el hogar	0.777	No significativa	0.060	No significativa	0.000	-0.6200%	0.871	No significativa	0.109	No significativa
Logaritmo Ingreso	0.000	5.9418%	0.000	6.2227%	0.000	0.9183%	0.000	3.4505%	0.000	3.1200%
Educación del jefe del hogar	0.000	2.2460%	0.000	2.8026%	0.000	1.7713%	0.000	2.2828%	0.000	1.9762%

Fuente: Elaboración propia

Se observa que Risaralda es la región donde menor probabilidad se tiene de encontrar personas con educación superior, siendo de igual manera el departamento con menor participación en el PIB nacional, a diferencia de Bogotá y Antioquia que encabezan el listado en ambas variables. Valle por su parte, aun siendo el tercer departamento con mayor participación en el PIB nacional, no supera a Santander en la probabilidad de encontrar personas con educación superior.

En cuanto al logaritmo del ingreso per cápita por familias, se destaca el comportamiento de Santander, dado que presenta mayor ingreso y menor probabilidad de educación superior.

Particularmente se evidencia que Valle y Santander tienen los jefes de hogar más educados, ocupando el segundo y tercer respectivamente. Antioquia tiene “la masa” más educada que los jefes del hogar, comportamiento interesante para revisar en regiones como Santander, Valle y Risaralda, puesto que permitiría una visión más amplia a para la generación de estrategias.

Pese a que Risaralda tiene más mujeres, la variable sexo no es significativa para esta región, comportamiento similar al Valle del Cauca; sin embargo Antioquia es la región que más probabilidad tiene de que una mujer ingrese al sistema de educación superior.

Para la variable edad se observa una similitud en el comportamiento de los datos marginales entre Risaralda y Valle, mostrando la incidencia más baja en términos porcentuales con relación a la demanda por educación superior de las demás regiones. Bogotá se presenta como la región donde más afecta la edad, siendo al mismo tiempo la que concentra la población más joven.

Por su parte, el comportamiento de la edad al cuadrado en las cinco regiones permite confirmar lo esperado con relación al signo, ya que entre más años cumplidos, es menos probable que un individuo demande educación superior.

El número de personas en el hogar como determinante de la demanda, muestra que no es una variable significativa para cuatro de las cinco regiones analizadas. La excepción se encuentra en Risaralda, donde el número de personas en el hogar en términos marginales muestra que por cada integrante de familia que aumente, la demanda por educación superior disminuirá en 0,62%, dato curioso si se tiene en cuenta que esta región es la que menos personas por hogar tiene en promedio.

La educación pasó de ser un privilegio exclusivo para las élites sociales a convertirse cada vez más en una aspiración de toda la sociedad (Cesu, 2014), esto se confirma en el estudio dado que la variable ingreso es significativa para las cinco regiones, presentando una menor incidencia en Risaralda donde por cada punto porcentual que aumente el ingreso per cápita por familia la probabilidad de demandar educación superior aumenta en 0,9183%, evidenciando que para esta región a diferencia de las demás es más importante la educación del jefe del hogar que el ingreso percapita.

Para el factor de educación del jefe del hogar, se observa para las cinco regiones una influencia similar, donde se concluye que existe más probabilidad que un individuo acceda a educación superior si su padre o madre tienen más grados de escolaridad. Los estudios de los padres influyen de manera significativa y positiva en la probabilidad de estudios universitarios, especialmente la educación de los padres puede ser un acercamiento del grado de habilidad de los hijos, y puede medir la posición económica y social de la familia.

Por último y para cada departamento se pudo observar que probabilidad de que un individuo que tenga más de 11 años de escolaridad ingrese a la educación superior está explicada por el sexo, la edad, el ingreso, el número de personas en el hogar y la educación del jefe del hogar en un 29,86% para el caso de Bogotá, mientras que para Valle y Antioquia se explica en un 28,05% y 27,61% respectivamente. En cuarto lugar, con menos grado de explicación se encuentra Santander con un 26,88% y por último se encuentra Risaralda con un 23,40% de explicación representado. Lo cual indica que la demanda por educación superior se ve influenciada por muchas otras variables personales y socioeconómicas difíciles de capturar tales como los gustos, los costos de oportunidad y variables de oferta académica como los manejos administrativos internos de las instituciones de educación superior.

En las investigaciones analizadas acerca del tema de determinantes de la demanda por educación superior se comparten resultados donde se identifica la incidencia de variables como sexo, edad, educación del jefe del hogar e ingresos, sin embargo, la metodología para llegar a estos resultados ha sido diferente, se han utilizado modelos probit y datos de panel, lo que no hace posible la comparación de los  $r^2$  como indicadores de ajuste de los modelos. Los autores que hacen uso de modelos tipo logit son Salas y Jiménez con el estudio de “Factores determinantes de la demanda de educación superior una aproximación a la demanda de estudios empresariales en la universidad de Granada” y Salas y Cobos (2005) con “Demanda de Educación superior un análisis microeconómico con datos de corte transversal”. En ambos documentos se realiza un análisis con relación a la demanda por educación superior para carreras o programas específicos, caso diferente a esta investigación, donde la intencionalidad parte de conocer la probabilidad de demanda por educación superior sea cual sea el programa a cursar.

## **Conclusiones**

En esta investigación se estudiaron los factores determinantes del acceso a la educación superior en 5 regiones de Colombia (Antioquia, Bogotá, Risaralda, Santander y Valle). Se encontró que el género, las condiciones familiares: ingreso del hogar y educación del jefe del hogar tienen efectos significativos sobre la decisión de ingresar a la educación superior.

La tasa de matrícula a nivel de las IES depende de las condiciones económicas y sociales existentes en las diferentes regiones del país, estos resultados tienen implicaciones importantes en las políticas educativas en Colombia, dirigidas a incentivar la demanda a través de subsidios y créditos educativos flexibles otorgados por el gobierno nacional, que si bien han logrado incrementar el acceso a la educación superior como lo evidencian las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN), es necesario implementar medidas orientadas a mejorar las condiciones sociales y económicas de las familias que residen en estas regiones, medidas puntuales que mejoren los ingresos familiares, que incentiven a destinar recursos en educación y formación de las mismas.

Las becas o subsidios para educación pueden ser una de las medidas adoptadas por el gobierno para fomentar e incentivar a la población a capacitarse y formarse, sin embargo, las estrategias adoptadas por el gobierno deberían trascender. Actualmente, regiones como Risaralda identifican como causas de la problemática que se vive en términos de educación, la falta de formación para docentes, baja articulación con la básica media, baja responsabilidad padres de familia en el acompañamiento de formación de los hijos, entre otras situaciones que no serán subsanadas con el otorgamiento de becas o subsidios. Por esto la reflexión debe ser más estratégica, salir un poco de lo tradicional para involucrar las apuestas que se tejen a la luz de la innovación y la competitividad en las diferentes regiones del país, contando con sus especificidades y sus particularidades.

Debido a que el comportamiento de la matrícula en el sistema de educación superior no es la misma para las 5 regiones analizadas, es necesario revisar las condiciones económicas, sociales, personales y de oferta académica de cada una de ellas para generar políticas y estrategias independientes que favorezcan el incremento en la demanda por educación superior.

Los comienzos de la investigación estuvieron direccionados a recolectar datos que cubriesen un periodo de tiempo definido para realizar el estudio, sin embargo, las dificultades que se presentaron fueron determinantes para identificar la inviabilidad de tener los insumos para plantear y analizar el modelo. En la etapa de recolección de datos para el planteamiento del modelo, se encontró una insuficiencia de información por parte de las entidades competentes en el tema. No se cuenta en el país con una información oportuna, clara y retrospectiva de la Educación Superior tanto nacional como departamental, específicamente para Risaralda. Se realizaron varias solicitudes a las entidades pertinentes como el Ministerio de Educación Nacional, Departamento Administrativo Nacional de Estadística y Gobernación de Risaralda, encontrando como respuesta limitantes en proporcionar la información requerida, motivo por el cual se redireccionó la consecución de los datos, por lo tanto se recomienda que el gobierno nacional y las entidades competentes proporcionen información verídica, coherente y sobre todo disponible para este tipo de ejercicios que permiten evidenciar y estudiar la situación del país.

### **Referencias bibliográficas**

Acevedo. S; Zuluaga, F. y Jaramillo, A. (2008) Determinantes de la demanda por Educación Superior en Colombia: Universidad del Rosario.

Albano, J. (2005) Determinantes de la Matrícula Universitaria: Una Aplicación de la Teoría del Capital Humano al Caso Argentino. Argentina: Universidad Nacional de la plata. [www.depeco.econo.unlp.edu.ar](http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar). Visitado en mayo de 2014.

Amaya, G. (2013) Determinantes del acceso a la Educación Superior en Colombia. Instituto de Estudios Económicos de la Universidad del Norte. Barranquilla.

Banco Mundial (2003), La educación terciaria en Colombia: Preparar el terreno para su reforma. BM, Washington.

Becker, G. (1962). "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis". The Journal of Political Economy 10, 9-49.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2014). Acuerdo por lo superior 2034: Propuesta política pública para la eficiencia de la educación superior en Colombia en el escenario de la Paz.

Corazzini, A.J., Dugan, D. and Grabowski, H. G. 1972 "Determinants and Distributional Aspects of Enrollment in U.S. Higher Education". The Journal of Human Resources, Vol.7 No.1.

Darragh & O'Donoghue (2012). The demand for higher education: A static structural approach accounting for individual heterogeneity and nesting patterns. Economics of Education Review 34 (2013) 243–257

Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro. Paris: Unesco. Consultado en mayo 2014. De: [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2013). Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013.

Departamento Nacional de Planeación, DNP (2010). Educación Superior. En: Departamento Nacional de Planeación de Colombia. <https://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloSocial/Subdirecci%C3%B3ndeEducaci%C3%B3n/Educaci%C3%B3nSuperior.aspx>. Visitado en mayo de 2014.

Gaviria, M. (2009). Risaralda, evolución y perspectivas de desarrollo. Universidad Católica de Pereira. En: <http://www.almamater.edu.co/sitio/Archivos/Documentos/Documentos/00000133.pdf>. Visitado en mayo 2014.

González, C. (2011). Análisis económico de la demanda de educación universitaria y sus determinantes: un análisis cuantitativo para Colombia. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.

Informe Nacional de Competitividad (2012-2013). Bogotá: Consejo Privado de Competitividad. <http://www.compitem.com.co/site/wp-content/uploads/2012/11/Educaci%C3%B3n.pdf>. Visitado en mayo de 2014.

Ministerio de Educación Nacional, Mineducación (2013). Convocatoria de ampliación de cobertura en educación superior. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-321546.html>. Visitado en mayo de 2014.

Misas, G. 2004 "La Educación Superior en Colombia. Análisis y estrategias para su desarrollo". Uni-pluri/versidad, Vol. 5, No. 3, 2005, 67-69.

Mueller, R. & Rockerbie, D. Determining Demand for University Education in Ontario by Type of Student (2005). Economics of Education Review, Vol. 24, No. 4, 2005.

Salas, M; Cobos, M. (2005) Demanda de Educación superior un análisis microeconómico con datos de corte transversal. Revista de Educación número 337. Universidad de Granada. España.

Salas, M. y Jiménez, J. (1998). Factores determinantes de la demanda de educación superior una aproximación a la demanda de estudios empresariales en la Universidad de Granada. En: Revista de Educación No. 315.

Tenjo, J. (2002). Demanda por educación superior: proyecciones para los siguientes quince años. Pontificia Universidad Javeriana.

Valiente, O. (2014) The OECD skills strategy and the education agenda for development. International Journal of Educational Development.

Verdú, C; González, C y Mora, J. (2005). Determinantes de la demanda de educación universitaria en Colombia, 1980-2010. Revista de Economía Institucional, vol. 15, n. ° 29, segundo semestre/2013, pp. 169-194.-